andron®



Bedienungsanleitung









Next generation high speed CNC control

V1.4

Version	V 1.4
Stand	04.04.2011
Autor/en	Pa/Scho
Bearbeitung/Illustrationen	Pa/Scho
Dateiname	bedienungsanleitung_andronic_2060 _v1_4.doc
Warenzeichen	Alle verwendeten Produktnamen und Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.
Schutzvermerk	© andron GmbH 2011. All Rights Reserved. Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.
Verbindlichkeit	Es können weitere, in dieser Dokumentation nicht beschriebene Funktionen in der Steuerung lauffähig sein. Es besteht jedoch kein Anspruch auf diese Funktionen bei Neulieferung bzw. im Servicefall. Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeiten der Produkte sind vorbehalten.
Herausgeber	andron GmbH, Schlätterstraße 2, D-88142 Wasserburg/Bodensee Telefon +49 (0) 8382/9855-0, Fax +49 (0) 8382/9855-50 e-Mail: info@andron.de www.andron.de

Inhalt

Revisionsliste

Version	Datum	Ergänzungen und Änderungen	Kurzzeichen
V 1.0	19.11.2004	Erste Ausgabe	Pa/Scho
V 1.1	14.04.2005	Oberflächenbilder im neuen XPanel Stil	Pa
V 1.2	08.06.2006	▪ Ergänzung: Windows XP korrekt herunterfahren ▪ Geänderte Menü-Struktur zum Aufruf von Systemanwendungen ▪ Neue Menü-Übersicht der XPanel-Version (PANELX.EXE) ▪ Betriebssystemumgebung (Virenscanner, Firewall, Updates, Internetoptionen) ▪ Technische Daten Hardware-Ergänzung: Neu Pentium M (optional)	Pa
V 1.3	25.07.2006	Ergänzende Hinweise	Pa
V 1.4	04.04.2011	Aktualisierung: Betriebssystemumgebung, Systemerweiterungen, User-Profile, etc.	Pa

Allgemeine Hinweise

Wir haben uns bei der Erstellung dieser Dokumentation die größtmögliche Mühe gegeben und höchste Sorgfalt walten lassen. Änderungen an diesem Handbuch, der Steuerung oder den Programmen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben jedoch auch ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. In späteren Ausgaben können zusätzliche Seiten eingefügt werden. Für Hinweise auf Fehler oder Anregungen zur Verbesserung dieses Handbuches, sind wir jederzeit dankbar.
Wir übernehmen keine Verantwortung für Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anweisungen in diesem Handbuch entstehen.
Wir sind nicht haftbar oder verantwortlich für Verlust oder Schäden, die tatsächlich oder angeblich direkt oder indirekt durch die von uns vertriebenen oder gelieferten Geräte oder Softwareprogramme verursacht worden sind und von einem Kunden oder einer anderen natürlichen oder juristischen Person geltend gemacht werden. Diese Klausel erstreckt sich auch auf mangelnden Service, nicht erreichte Geschäftsabschlüsse, Verlust erwarteter Gewinne oder Folgeschäden, die aus dem Einsatz der von uns vertriebenen Geräte oder Software entstanden sind.



Wir übernehmen keinerlei Haftung für Schäden aufgrund fehlerhafter Installationen!



Vor Anschluss und Inbetriebnahme der Steuerung ist die nachfolgende Dokumentation unbedingt zu lesen!

Sicherheitshinweise

Warnhinweise und Symbole

In der Beschreibung werden die folgenden Warnhinweise und Symbole verwendet:

Symbol	Erklärung	Symbol	Erklärung
	Dieser Hinweis enthält allgemeine und zusätzliche Informationen bzw. Ge- und Verbote zur Schadensverhütung		Wichtige Informationen oder Querverweise auf weitere Beschreibungen
	Gefahrenhinweis für Personen und Maschinenschäden, d.h. Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Verhütung von Personen- und Sachschäden		Vorsicht Lebensgefahr !!!

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Einführung

Die Produkte von andron werden nach dem jeweiligen Stand der Technik entwickelt und gefertigt. Vor ihrer Auslieferung werden sie auf ihren betriebssicheren Zustand hin überprüft.
Die Produkte dürfen nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden. Wenn sie nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden, dann können Situationen entstehen, die Sach- und Personenbeschädigung nach sich ziehen.



Für Schäden bei nicht-bestimmungsgemäßen Gebrauch der Produkte leistet andron als Hersteller keinerlei Gewährleistung, Haftung oder Schadensersatz. Die Risiken bei nicht-bestimmungsgemäßen Gebrauch der Produkte liegen allein beim Anwender.

Bevor Sie die Produkte der Firma andron einsetzen, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein, um einen bestimmungsgemäßen Gebrauch der Produkte zu gewährleisten:

- Jeder, der in irgendeiner Weise mit einem unserer Produkte umgeht, muss die entsprechenden Sicherheits-vorschriften und den bestimmungsgemäßen Gebrauch lesen und verstehen.
- Sofern es sich bei den Produkten um Hardware handelt, müssen sie in ihrem Originalzustand belassen werden; d.h. es dürfen keine baulichen Veränderungen an ihnen vorgenommen werden. Softwareprodukte dürfen nicht dekompiliert werden und ihre Quellcodes dürfen nicht verändert werden.
- Beschädigte oder fehlerhafte Produkte dürfen nicht eingebaut oder in Betrieb genommen werden.
- Es muss gewährleistet sein, dass die Produkte entsprechend den in der Dokumentation genannten Vorschriften installiert sind.

Einsatz- und Anwendungs bereiche

Die Steuerung ist zum Einbau in ein Schaltpult, in die Wand oder Türe eines Schaltschranks oder direkt in die Verkleidung einer Werkzeugmaschine bestimmt. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass die in dieser Dokumentation geforderten Montage-, Installations- und Umgebungsbedingungen eingehalten werden.
Die Steuerung darf nur in den in dieser Dokumentation beschriebenen Konfigurationen eingesetzt werden. Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch ist außerdem der Einsatz einer von andron für die Steuerung angebotene Soft- und Firmware erforderlich.
Jedes Steuerungssystem muss vor seiner Inbetriebnahme von fachkundigem Personal der Anwendung entsprechend parametriert und programmiert werden.

Nicht-bestimmungsgemäßer Gebrauch



Die Verwendung der CNC Steuerung außerhalb der vorgenannten Anwendungsgebiete oder unter anderen als den in der Dokumentation beschriebenen Betriebsbedingungen und angegebenen technischen Daten gilt als „nicht bestimmungsgemäß“.
Die Steuerung darf nicht eingesetzt werden wenn diese Betriebsbedingungen ausgesetzt wird, die die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen nicht erfüllen. Untersagt sind z.B. der Betrieb unter Wasser, unter extremen Temperatur-schwankungen oder extremen Minimaltemperaturen.

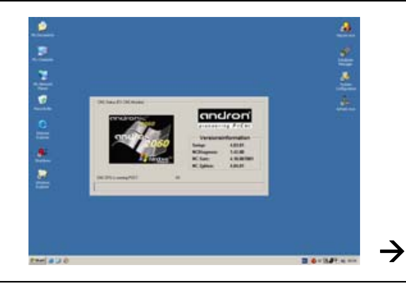
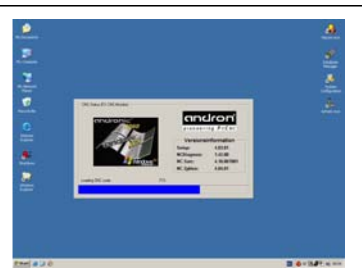
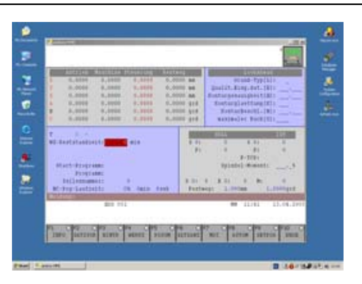
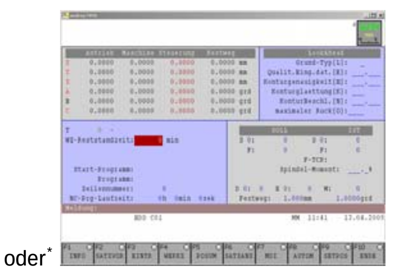
Einschalten, Hochlaufphase, Ausschalten

Einschalten



Das Einschalten der Steuerung bzw. der gesamten Anlage kann auf unterschiedliche Art realisiert sein, beachten Sie deshalb die Angaben des Maschinenherstellers!

Hochlaufphase

1.	Steuerung einschalten Bootphase der HMI-CPU		
2.	Laden des HMI-Betriebssystems	 →	
3.	Bootphase der NC-CPU Laden des NC- Betriebssystems	 →	
4.	Hochschalten der SERCOS-Phasen von 0 bis 4	 oder*	
5.	Steuerung ist betriebsbereit	 oder*	

* *Abhängig von der Basisinstallation*

Ausschalten / Herunterfahren

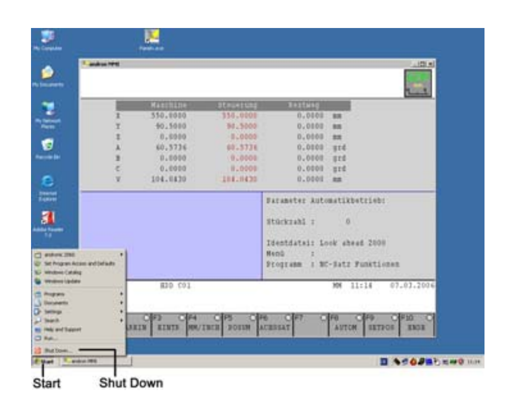


Für das Ausschalten der Steuerung bzw. der gesamten Anlage gilt:

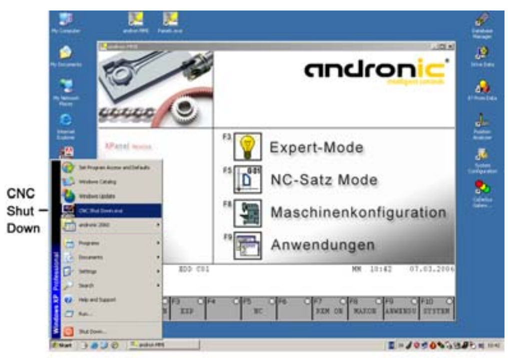
Fahren Sie die Steuerung immer ordnungsgemäß herunter, um einen **Datenverlust** bzw. einen **Festplattenschaden** zu vermeiden. D.h. das Windows-Betriebssystem muss sicher beendet werden, bevor die Steuerung bzw. die Maschine abgeschaltet wird.

Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten zum Herunterfahren des Betriebssystems:

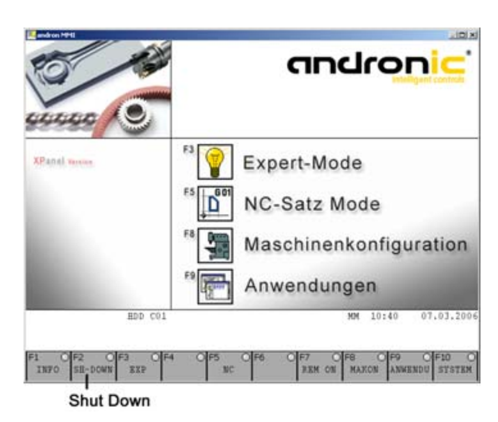
1. Klicken Sie z.B. im Windows-Startmenü auf **Shut Down** (Herunterfahren), und klicken Sie in der Dropdownliste auf Shut Down.



2. Oder klicken Sie z.B. im Windows-Startmenü auf **CNC Shut Down**



3. Aus der andronic Oberfläche kann die Steuerung auch über den **SH-DOWN** (F2) Knopf heruntergefahren werden.



Durch diese Aktionen wird das Betriebssystem heruntergefahren, so dass Sie die Energieversorgung der Steuerung sicher ausschalten können.



Beachten Sie bitte auch die Angaben des Maschinenherstellers!

Betriebssystemumgebung, Systemerweiterungen, User-Profile, etc.



Auf dem MMI-Rechner der andronic 2060 ist das Betriebssystem Microsoft® Windows® XP Professionell (SP2) installiert. Weiterhin sind wesentliche Patches vom Service Pack 3 (SP3) ebenfalls installiert.
Um eine höchstmögliche Systemperformance zu Gewährleisten, wurden alle unnötigen Animationen, überflüssige Softwareerweiterungen und andere optische Spielereien deaktiviert. Ein Eingriff an dieser Stelle kann das System erheblich verlangsamen.

User-Profile / Benutzerkonten



Auf der Steuerung sind drei User mit entsprechendem User-Profil eingerichtet:

- **administrator** (Vollzugriff mit administrativen Rechten)
- **cnc admin** (Eingeschränkte administrative Rechte)
- **cnc user** (Stark eingeschränkte User-Rechte für den Maschinenbediener auf Betriebssystemebene)

Verwenden Sie bitte nur einen der drei vordefinierten Benutzer!



Virenscanner

Wir empfehlen die Verwendung eines aktuellen Virenscanners.

Die Steuerungen werden bei ANDRON vor Auslieferung einem Virentest unterzogen. Durch die nachträgliche Installation weiterer Software und z.B. die Verwendung von USB Memory Sticks ist es nicht auszuschließen, dass die Steuerung mit Viren infiziert werden kann. Eine Virenprüfung nach Abschluss aller erforderlichen Inbetriebnahme-Arbeiten sollte daher unmittelbar vor Auslieferung an den End-Kunden erfolgen.



Firewall

Auf der Steuerung ist standardmäßig die Windows® XP Firewall aktiviert. Von der Verwendung anderer Firewalls wird dringend abgeraten.



Microsoft Sicherheitsupdates

Das Image, welches auf den andronic Steuerungen vor der Auslieferung installiert wird, erhält in regelmäßigen zeitlichen Abständen ein Update auf den aktuellen Stand der Microsoft Sicherheitsupdates, je nach kundenspezifischen Freigaben.
Es ist nicht möglich, alle Sicherheitsupdates zeitnah zu den Microsoft Security Bulletins zu installieren, da nach jeder Installation umfangreiche Software-Tests erfolgen müssen, um die einwandfreie Funktionalität des Gesamtsystems garantieren zu können.

Es ist auf keinen Fall erlaubt, Microsoft Sicherheitsupdates oder sonstige Updates ohne ausdrückliche Freigabe durch ANDRON nachträglich zu installieren (z.B. im Rahmen der WIN XP Funktion „automatische Updates“).

In diesem Fall erlischt die Gewährleistung auf die Steuerung, da diese mit nicht freigegebener Software betrieben wird.



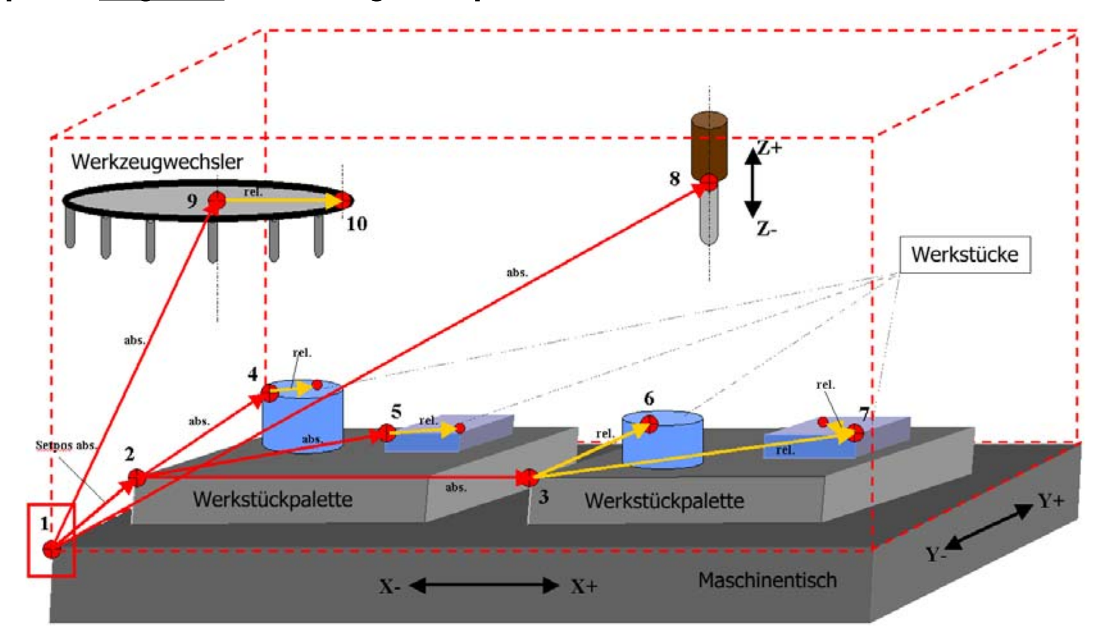
Internetzugang

Die Steuerung ist so konfiguriert, dass der Internetzugriff standardmäßig für den **Maschinenbediener nicht** möglich ist. Nur bei Vollzugriff mit administrativen Rechten kann die Steuerung eine Verbindung zum Internet herstellen.

Die andronic Software bietet jedoch die Möglichkeit zur Ferndiagnose der Steuerung über das Internet mit dem Programm NetViewer. Wenn diese Funktionalität genutzt werden soll, ist eine Einschränkung auf Administratorebene erforderlich, damit der Maschinenbediener keinen generellen Internetzugriff erhält.

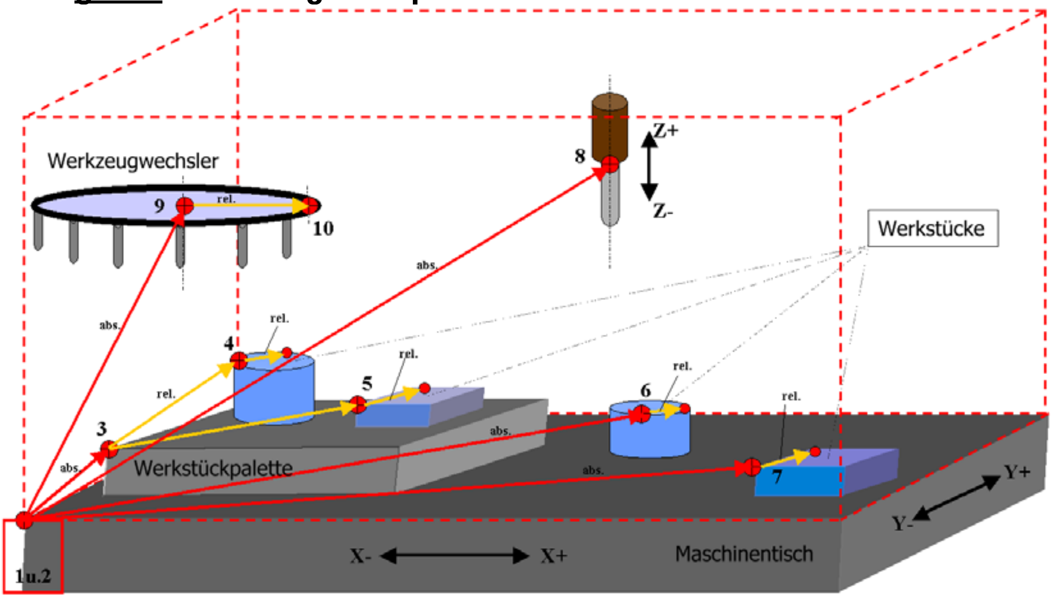
Koordinatensysteme, Nullpunkte, Referenzpunkte

Maschinen-Nullpunkt <u>ungleich</u> Steuerungs-Nullpunkt



1	Maschinen-Nullpunkt	
2	Steuerungs-Nullpunkt	(Setpos)
3	Nullpunkt Werkstückpalette	
4/5/6/7	Werkstück-Nullpunkt	(Ausgehend von diesem Punkt kann es auf dem Werkstück noch „relative Nullpunkte“ [G92] geben.)
8	Werkzeug-Nullpunkt	(Die jeweilige Werkzeuglänge rechnet immer von diesem Punkt aus.) **Achtung**: Unterschied zwischen Vollradius- u. Schaftfräser beachten!
9	Wechsler-Referenzpunkt	
10	Wechselposition	

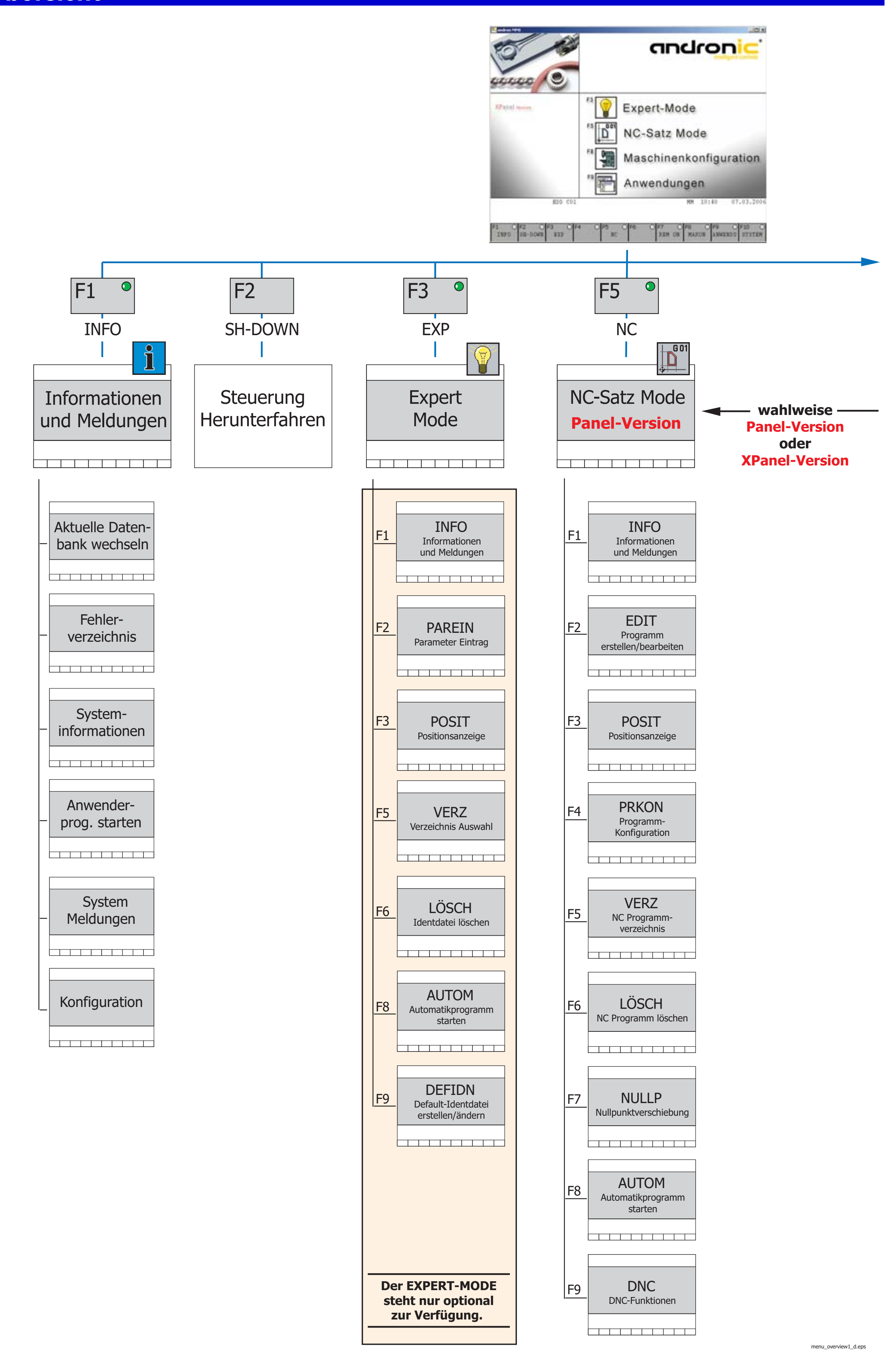
Maschinen-Nullpunkt <u>gleich</u> Steuerungs-Nullpunkt



1	Maschinen-Nullpunkt	
2	Steuerungs-Nullpunkt	(Setpos) hier Setpos = 0
3	Nullpunkt Werkstückpalette	
4/5/6/7	Werkstück-Nullpunkt	(Ausgehend von diesem Punkt kann es auf dem Werkstück noch „relative Nullpunkte“ [G92] geben.)
8	Werkzeug-Nullpunkt	(Die jeweilige Werkzeuglänge rechnet immer von diesem Punkt aus.) **Achtung**: Unterschied zwischen Vollradius- und Schaftfräser beachten !)
9	Wechsler-Referenzpunkt	
10	Wechselposition	



Menü-Übersicht



F5 NC
F7 REM ON
F8 MAKON
F10 SYSTEM

NC-Satz Mode
POS-Anzeige
XPanel-Version

Remote Control
ON / OFF

Maschinen-konfiguration

System-Anwendungen

F2 NC-Prog

- F1 INFO – Informationen und Meldungen
- F2 EDIT – Programm erstellen/bearbeiten
- F3 PRKON – Programm-Konfiguration
- F4 NC-UMS – NC-Satz Umsetzer
- F5 VERZ – NC Programm-verzeichnis
- F6 LÖSCH – NC Programm löschen
- F8 AUTOM – Automatikprogramm starten
- F9 DNC – DNC-Funktionen

F3 NC-EINR (einrichten)

- F1 INFO – Informationen und Meldungen
- F3 EINTR – Handparameter Eintrag + Einrichten
- F4 NULLP – Nullpunktverschiebung
- F5 WERKZ – Werkzeugverwaltung
- F6 SATZVOR – Satzvorlauf
- F7 MDI – Manuelle Dateneingabe
- F8 AUTOM – Automatikprogramm starten
- F9 SETPOS – Steuerungsposition setzen

MAKON

- F1 INFO – Informationen und Meldungen
- F5 PosKonf – Position-Protokoll Konfiguration
- F6 PM-Konf – Paletten-Management Konfiguration
- F7 LookAhd – Look Ahead Konfiguration
- F8 WZMKONF – Werkzeugmagazin Konfiguration
- F9 KONFIG – NC-Satz Konfiguration

SYSTEM

- F1 PANEL – Zurück zur Oberfläche
- F2 Konfiguration
- F3 Diagnose
- F10 EXIT – Oberfläche verlassen

Konfigurations- und Inbetriebnahmebereich, nur für autorisiertes Fachpersonal zugänglich!

Beschreibungen hierzu sind in dem Inbetriebnahmehandbuch zu finden.

menu_overview2_d.eps



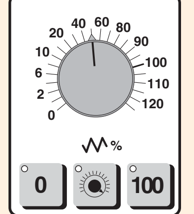
Bedientafeltasten



Von andron wird generell ein Basis SPS-Programm für die unten beschriebenen Bedienfunktionen und Steuerungsfähigkeiten ausgeliefert. Seitens Maschinenlieferant können aber davon abweichende Funktionen, Erweiterungen und Reaktionen durch ein eigenes SPS-Programm realisiert worden sein. Wenn keine zusätzliche Informationen vorliegen gilt folgendes.

Vorschub Stufenschalter

Mit diesem Stufenschalter kann die Vorschubgeschwindigkeit im Hand- und Automatikbetrieb zwischen 0% und 125% verändert werden. Ein Umschalten zwischen den Geschwindigkeitstasten "0", "Vorschubstufenschalter" und "100" ist innerhalb aller Betriebsarten möglich.



0 **Eil-/Schleichgang 0%:** Die Eil- bzw. Schleichganggeschwindigkeit wird für sämtliche Betriebsarten (Hand-, Automatik- bzw. MDI-Betrieb) auf 0% gesetzt, wodurch die ausgewählten Achsen sofort zum stehen kommen (abhängig vom Antriebsbremsverhalten). Es wird kein Fahrbefehl mehr ausgeführt. Zum Beispiel bleiben gestartete NC-Satzprogramme mit Fahranweisungen in der Abarbeitung solange stehen, bis die Taste "100" oder die Taste "Vorschubstufenschalter" (Schalterstellung beachten) gedrückt wird.

Vorschubstufenschalter: Die Eil- bzw. Schleichganggeschwindigkeit kann je nach Vorschubstufenschalterstellung für sämtliche Betriebsarten (Hand-, Automatik- bzw. MDI-Betrieb) von 0% bis 125% eingestellt werden. Der Stufenschalter hat eine überlagernde Funktion, wobei in Stellung "0%" die Achsen tatsächlich stehen. In Stellung "100%" fahren die Achsen mit der definierten Eil- bzw. Schleichganggeschwindigkeit. Ab Stellung 100% bis 125% kann die festgelegte Geschwindigkeit prozentual auf maximal 125% erhöht werden.

100 **Eil-/Schleichgang 100%:** Die Eil- bzw. Schleichganggeschwindigkeit wird für sämtliche Betriebsarten (Hand-, Automatik- bzw. MDI-Betrieb) auf 100% gesetzt.

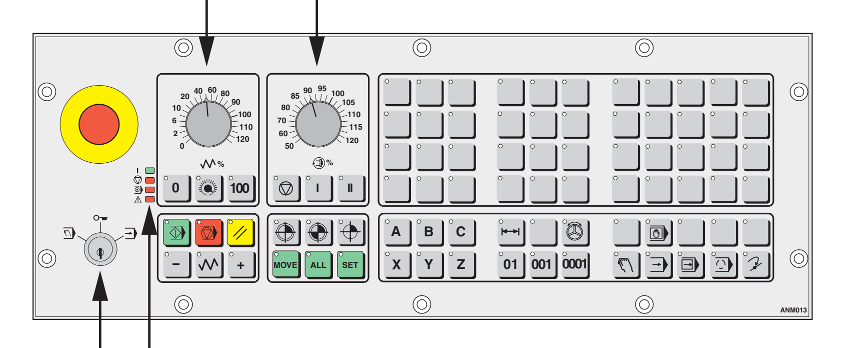
Spindeldrehzahl Stufenschalter

Mit diesem Stufenschalter kann die Spindeldrehzahl zwischen 50% und 125% verändert werden.

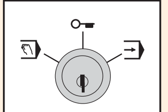
Spindel Stop: Die angesteuerte Spindel wird gestoppt. Ein erneutes Starten der jeweiligen Spindel ist nur über die Taste NC-Start (z.B.: MDI-Betrieb: S10000 M3) möglich.

I **Spindel I:** Die Taste Spindel 1 ist frei programmierbar. Sie kann z.B. zur Aktivierung der Spindelsteuerung 1 benutzt werden.

II **Spindel II:** Die Taste Spindel 2 ist frei programmierbar. Sie kann z.B. zur Aktivierung der Spindelsteuerung 2 benutzt werden.



Zustands-LEDs



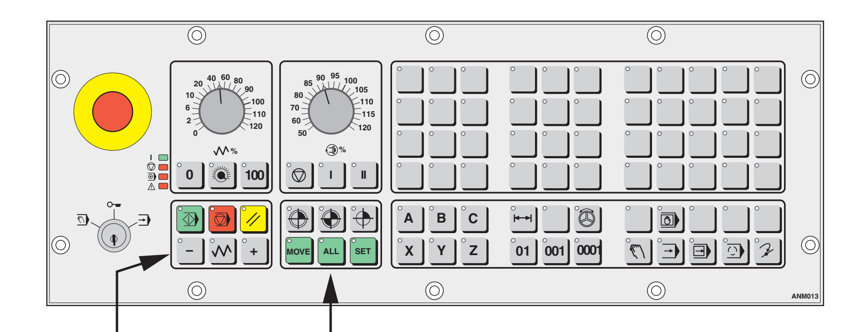
- I Versorgungsspannung 24 V DC liegt an der Bedientafel an.
- Vorschubfreigabe fehlt bzw. wurde weggenommen.
- Verriegelung der Tastatur wird angezeigt.
- Es liegt eine PLC (SPS) Fehlermeldung an.

Schlüsselschalter

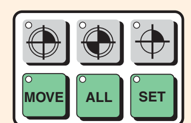
Der Schlüsselschalter hat 3 Stellungen die für folgende Funktionen vorgesehen, und dementsprechend beschriftet sind:

- Hand-, Automatik-, MDI- und Einrichtbetrieb: Im Einrichtbetrieb ist ein Arbeiten mit reduzierter Geschwindigkeit bei geöffneter Maschinenkabine möglich.
- Tastaturveriegelung: Verriegelung aller vorbedruckten Tasten, mit Ausnahme der Tasten **NC-Stop** und **NC-Reset**.
- Hand-, Automatik-, MDI-Betrieb:

panel_keys_1_d.eps



Absolut-, Relativ- und Referenzpunkttasten Von der Steuerung werden drei verschiedene Positionstypen bei jeder Achse berücksichtigt.



Die Referenzpunkte der Achsen werden vom Maschinenhersteller festgelegt. Die Absolut- und Relativpositionen können vom Maschinenbediener nach Bedarf gesetzt (SET) werden. Sie können für jede Achse einzeln , d.h. jede Achse nach Vorwahl, oder für mehrere Achsen (ALL), d.h. für die im EEPROM festgelegten Achsen und deren Reihenfolge, angefahren (MOVE) oder an einer anderen Position neu gesetzt werden (SET). Die Referenzpunkte können nur angefahren werden.

MOVE Mit dieser Taste werden einzelne/mehrere Achsen zum relativen Nullpunkt, absoluten Nullpunkt oder Referenzpunkt gefahren.

SET Mit dieser Taste wird der relative oder absolute Nullpunkt für einzelne oder mehrere Achsen gesetzt



Referenzpunkt

Alle Achsen haben einen maschinenbezogenen Referenz- bzw. Nullpunkt. Dieser kann in der Betriebsart HAND entweder für jede Achse einzeln oder für mehrere Achsen (Achsen und Reihenfolge im EEPROM definierbar) angefahren werden.

Vorgehensweise bei einer Achse:

>> Vorwahl der Achse >> Betätigung der Taste Referenzpunkt >> Betätigung der MOVE Taste

Vorgehensweise bei allen definierten Achsen:

>> Betätigung der Taste Referenzpunkt >> Betätigung der Taste ALL >> Betätigung der MOVE Taste



Relativposition

Die Relativposition kann in der Betriebsart HAND entweder für jede Achse einzeln oder für mehrere Achsen automatisch gesetzt oder angefahren werden. Beim Setzen oder Anfahren von mehreren Achsen werden die Achsen und die Reihenfolge im EEPROM definiert. Ein relativer Nullpunkt kann erst angefahren werden, nachdem er gesetzt wurde. Bei NC-Stop wird die Relativposition von der Steuerung gesetzt. Vorherige Relativpositionen werden überschrieben.

Vorgehensweise "Setzen" bei einer Achse:

>> Vorwahl der Achse >> Betätigung der Taste RELATIVER NULLPUNKT >>Betätigung der SET Taste -> der relative Nullpunkt ist gesetzt

Vorgehensweise "Setzen" bei allen definierten Achsen:

>> Betätigung der Taste RELATIVER NULLPUNKT >>Betätigung der Taste ALL >>Betätigung der SET Taste -> die relativen Nullpunkte sind gesetzt

Vorgehensweise "Anfahren" bei einer Achse:

>> Vorwahl der Achse >>Betätigung der Taste RELATIVER NULLPUNKT >>Betätigung der MOVE Taste -> der relative Nullpunkt wird angefahren

Vorgehensweise "Anfahren" bei allen definierten Achsen:

>> Betätigung der Taste REL. NULLPUNKT >> Betätigung der Taste ALL >> Betätigung der MOVE Taste -> die rel. Nullpunkte werden angefahren

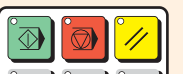


Absoluter Nullpunkt

Der absolute Nullpunkt kann in der Betriebsart HAND entweder für jede Achse einzeln oder für mehrere Achsen automatisch gesetzt oder angefahren werden. Beim Setzen oder Anfahren von mehreren Achsen werden die Achsen und die Reihenfolge im EEPROM definiert. Das Setzen des absoluten Nullpunktes wirkt wie SETPOS = 0 (alle Achsen)

Vorgehensweise "Setzen bzw. Anfahren" bei einer oder allen definierten Achsen: (siehe RELATIVPOSITION)

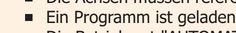
Maschinentasten





Mit der Taste NC-Start wird ein Programm im Automatikbetrieb gestartet. Hierfür müssen folgende Bedingungen vorhanden sein:

- Die Achsen müssen referenziert sein
- Ein Programm ist geladen
- Die Betriebsart "AUTOMATIK" ist angewählt





Mit der Taste NC-Stop wird die automatische Abarbeitung eines Programms gestoppt und gleichzeitig wird die Relativposition aller Achsen gespeichert. Der Stop tritt am Ende der aktuellen Programmzeile in Kraft. Signalisiert wird dieser Zustand durch die dauernd leuchtende LED. Gleichzeitig blinkt die LED der Taste NC-START, welche eine Fortsetzung des Programms ab der gestoppten Stelle erlaubt. Wird nach Betätigung der Taste NC-STOP in der Betriebsart Hand eine oder mehrere Achsen verfahren, so kann über die Taste REPOS die Position bei NC-Stop wieder angefahren werden. Mit Wechsel der Betriebsart Automatik kann mit NC-Start das Programm weiter abgearbeitet werden.



Die Taste NC-RESET beendet die automatische Bearbeitung eines Programms. Eine Weiterbearbeitung des Programms ab der abgebrochenen Stelle ist nicht möglich. Für die Steuerung wurde das Programm definitiv beendet. Mit NC-START kann das Programm wieder neu gestartet werden.



Diese Taste schaltet zwischen Eil- und Schleichganggeschwindigkeit im Handbetrieb um. Die zugehörenden Geschwindigkeitswerte sind im EEPROM der Steuerung abgelegt: Nach dem Hochlaufen der Steuerung ist der Einrichtbetrieb mit seinen EEPROM-Parametern **Einricht-Vorschub-Geschwindigkeit** (Schleichgang) und **Einricht-Eilgang-Geschwindigkeit** aktiv. Nach einer Referenzfahrt wird der Einrichtbetrieb verlassen. Dadurch gelten die EEPROM-Parameter Hand-Vorschub-Geschwindigkeit und Hand-Eilgang-Geschwindigkeit. Der Eilgang wird durch die leuchtende LED angezeigt.

Verfahr und Positioniertasten

+ Mit der Verfahrtaste "+" kann im Handbetrieb eine vorgewählte Achse in die positive Richtung verfahren werden.

Verfahrmodus:
- Schrittbetrieb auf Grund der vorgewählten Zustell- oder Festwegtaste.
- konstantes Verfahren wenn keine Zustell- oder Festwegtaste vorgewählt wurde.

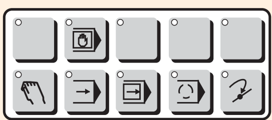
– Mit der Verfahrtaste "-" kann im Handbetrieb eine vorgewählte Achse in die negative Richtung verfahren werden.

Verfahrmodus: (siehe Verfahrtaste "+")

panel_keys_2_d.eps



Maschinentasten



Die Betriebsart HANDBETRIEB ist automatisch nach dem Hochlaufen der Steuerung aktiv und wird durch die leuchtende LED signalisiert. Im Handbetrieb ist es möglich:

- die Referenzfahrt zu starten
- die Absolut- oder Relativnullposition anzufahren/zu setzen
- die Achsen manuell zu verfahren

Die Betriebsart AUTOMATKBETRIEB kann erst aktiviert werden nachdem alle Achsen referenziert wurden. Im Automatikbetrieb ist es möglich ein geladenes Programm abzuarbeiten. Gestartet wird der Automatikbetrieb durch Betätigung der Taste NC-START.

Die Taste EINZELSATZ arbeitet ein Automatikprogramm Satzweise ab. Nach Betätigung der Taste wird im Automatikbetrieb an folgenden Stellen gestoppt:

- Im Expert Mode nach jedem Fahr- und I/O-Befehl des Programms.
- Im NC-Satz Mode am Satzende jeder NC-Programmezeile. Ist im EEPROM die Restweganzeige aktiviert, so wird der Restweg bis zum Satzende angezeigt.

Das Automatikprogramm kann mit der Taste NC-START im Einzelsatz weiter abgearbeitet werden. Wird der Einzelsatz abgewählt, so wird die Abarbeitung bis zum Ende des Automatikprogramms durchgeführt.

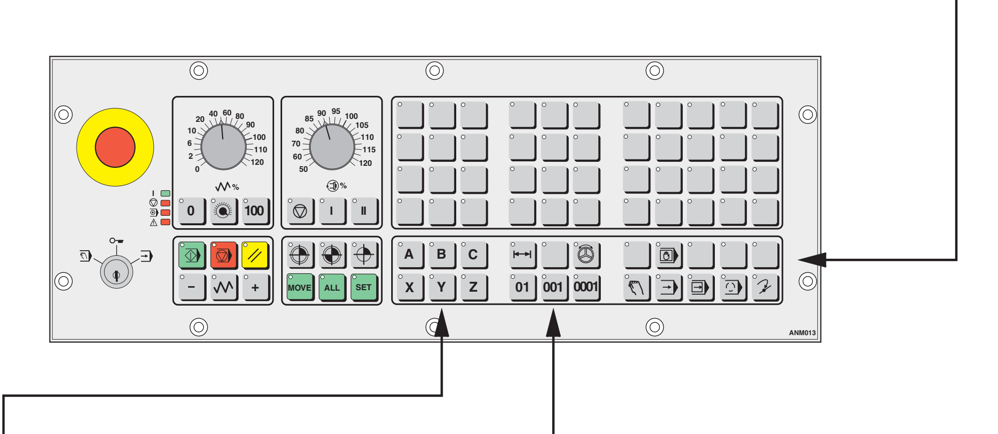
Die Taste WAHLWEISER HALT stoppt die Abarbeitung eines NC-Satz Automatikprogramms wenn im NC-Satz die M01 Funktion interpretiert ist. Das NC-Satz Automatikprogramm kann mit der Taste NC-START bis zur nächsten M01 Funktion abgearbeitet werden. Wird die Funktion WAHLWEISER HALT abgewählt, so wird die Abarbeitung bis zum Ende des Automatikprogramms durchgeführt.

Die Taste REPOS dient zum Wiederanfahren der Unterbrechungs-Position eines Automatikprogramms. Dabei werden die einzelnen Bewegungen, die im Handbetrieb ausgeführt werden, zu einem Weg zusammengefaßt. Diese Wege werden dann in umgekehrter Reihenfolge wieder an den Unterbrechungspunkt zurückgefahren.

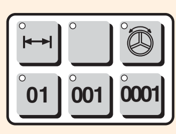
Vorgehensweise:
>> Stoppen eines Programms in der Betriebsart Automatik durch Betätigung der Taste NC-Stop. >>Betriebsartenwechsel in den Handbetrieb.
>> Verfahren im Handbetrieb durch Vorwahl der gewünschten Achse und betätigen der Verfahrtasten "+" bzw. "-" (RePos-LED blinkt).
>> Betätigen der Taste RePos: Wiederanfahren der Unterbrechungs-Position in umgekehrter Reihenfolge der Einzelwege.
>> Betriebsartenwechsel in den Automatikbetrieb. >> Betätigen der Taste NC-Start: Automatikprog. wird ab der Unterbrechungsposition wieder aufgenommen.

In der Betriebsart MDI (manuelle Dateneingabe) ist es möglich über ein eingeblendetes Editierfenster bis zu drei NC-Sätze auszuführen. Die Taste kann nicht angewählt werden, sondern wird über die Bedienoberfläche aktiviert.

Vorgehensweise:
>> Betätigung der Taste F7 (MDI-Funktion in der andronic Oberfläche) >> Eingabe einer NC-Satz Zeile. Die Eingabe muß mit ENTER abgeschlossen werden.
>> Nach Betätigung der Taste NC-START wird die eingegebene Programmzeile ausgeführt.



Verfahrtasten



Mit der Festwegtaste wird eine definierte Linear- oder Rotationszustellung gefahren. Der Zustellwert wird in der Datei "Parametersettings.ini" gespeichet und kann über das Programm SYSCONFIG geändert werden. Um eine Zustellung vorzunehmen, müssen die Festwegtaste und eine Achse aktiviert werden. Nun kann über eine Richtungstaste (+/-) der eingetragene Zustellwert gefahren werden.

Durch Anwahl der Handradtaste kann bei vorgewählter Achse und Zustelltaste ein Verfahren der Achse in der gewünschten Auflösung (Handradincrement) über das Handrad vorgenommen werden. Dies ist nur in der Betriebsart HAND möglich.

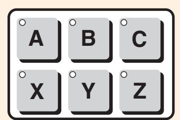


Diese Tasten ermöglichen ein Verfahren in den Größen 0.1, 0.01 und 0.001 mm bzw. inch. Die Aktivierung einer Zustelltaste wird durch eine Leuchtdiode bestätigt. Bei Anwahl einer anderen Zustelltaste wird die vorher gewählte inaktiv. Dies ist nur in der Betriebsart HAND möglich.

Vorgehensweise:
>> Anwahl der gewünschten Zustellung >> Vorwahl der gewünschten Achse >> Entsprechende Richtungstaste (+/-) drücken >> Bei jedem Druck auf eine Verfahrtaste wird um den Zustellwert verfahren

Um diese Funktion zu nutzen müssen die Schrittweiten im EEPROM aktiviert sein.

Handverfahrtasten



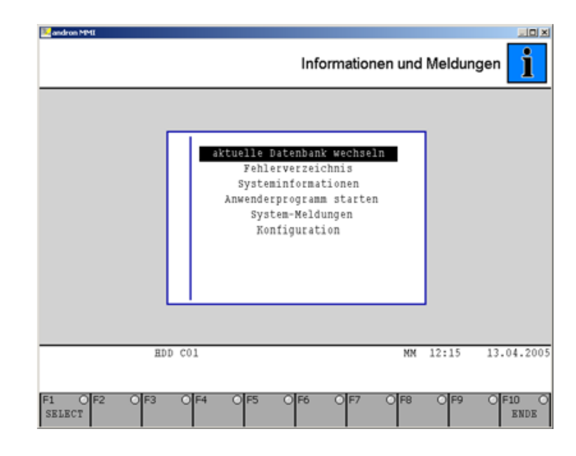
Zu den Handverfahrtasten gehören die Achstasten A, B, C, X, Y und Z. Die Vorwahl der gewünschten Achse erfolgt durch Betätigung der entsprechenden Taste und wird durch eine Leuchtdiode angezeigt (Diode leuchtet). Die Abwahl einer Achse erfolgt durch die Anwahl einer anderen Achse. Eine Achse wird verfahren, indem sie vorgewählt und dann eine Verfahrtaste betätigt wird.
Wird beim Verfahren einer Achse ein Softwareendschalter angefahren, so hält der entsprechende Achsantrieb sofort an. Bei weiterem wiederholten betätigen der Verfahrtaste wird die Fehlermeldung "**Softwareendschalter Konflikt**" ausgegeben. Mit der entgegengesetzten Verfahrtaste kann der Softwareendschalter wieder verlassen werden.
Wird eine nicht vorhandene oder eine nicht referenzierte Achse angewählt, so blinkt die LED der angewählten Achse und es erscheint eine Fehlermeldung, die nach korrekter Achsvorwahl wieder erlischt.

panel_keys_3_d.eps

Das Informationssystem

Das Informationssystem (INFO) der Steuerung kann in allen Betriebsarten mit der Funktionstaste F1 aufgerufen werden.

Über die Info-Auswahl-Box sind folgende Informationen, Meldungen und Programme abrufbar:
(Auswählen und mit F1 SELECT oder ENTER starten)



Aktuelle Datenbank wechseln

Mit **ÜBERN** (Übernehmen) oder ENTER kann ein Datenbankpfad aus den voreingestellten Pfaden ausgewählt werden.



Eine neue Datenbank kann mit dem SYSTEM KONFIGURATOR erstellt werden. Weitere Einstellmöglichkeiten sind mit dem DATENBANK MANAGER möglich.

Fehlerverzeichnis

Auftretende Steuerungsfehlermeldungen werden mit Fehlergruppe, Fehlernummer, Datum und Uhrzeit im Klartext angezeigt.
Mit **FE-NR** (Fehlernummer) wird der Fehlertext einer bestimmten Fehlernummer/Fehlergruppe angezeigt.
VERS (Version) zeigt die Versionsnummer der Fehlerliste an.

Systeminformationen

Hier werden alle Versionsnummern der einzelnen Software-Module und die Steuerungsnummer angezeigt.

Anwenderprogramm starten

Aus diesem Auswahlmenü lassen sich folgende Programme starten:

- DATENBANK MANAGER: Programm zur Verwaltung der Datenbank
- SYSTEM KONFIGURATOR: Hier könne systemspezifische Einstellungen, wie Oberflächensprache oder Datenbankpfade vorgenommen werden.
- ACHSEN: Die Verfahrweganalyse dient zur ersten Betrachtung einer programmierten Kontur. Nach dem Automatik-Start eines Programms können durch Aufruf der Verfahrweganalyse parallel zum Lauf der Maschine bis zu vier ausgewählte Achsen dargestellt werden.
- NC-EDITOR: Start des NC-Editors

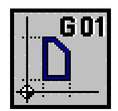
System Meldungen

Anzeige von Systemmeldungen. Mit **AKT.MEL** (Aktuelle Meldungen) wird an die Meldung mit der höchsten Priorität gesprungen (nur bei mehreren Bildschirmseiten).

Konfiguration

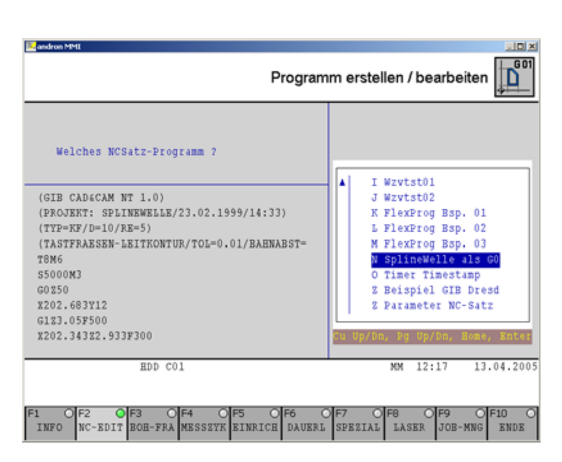
Festwerttasten MM/INCH: Linearer Festweg und Positionsmenü wird zwischen MM und INCH umgestellt

NC-Satz-Mode



Die NC-SATZ Programmierung nach DIN 66025/ISO 6983 ist ein weit verbreiteter Standard, und die am häufigsten verwendete Programmierart an Werkzeugmaschinen. Mit dem NC-Umsetzer wird aus dem vorhandenen NC-Satz automatisch der für die Abarbeitung im Automatikbetrieb erforderliche interne Steuerungscode erzeugt.
Das Softwaremodul „FlexProg“ in der andronic 2060 ergänzt die DIN NC-Satz Programmierung um weitere flexible Programmiertechniken (siehe Handbuch NC-Satz Programmierung).

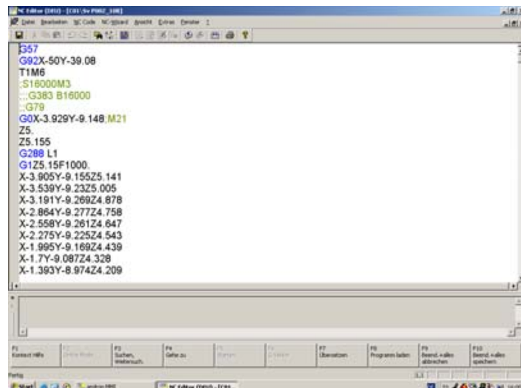
NC-Satz Programm erstellen/bearbeiten (EDIT)



Programmnamen eingeben (maximal 20 alphanumerische Zeichen) oder mit den Cursor Tasten (↑/↓) Auswahlfenster öffnen, gewünschten Programmnamen anwählen und mit der Taste ENTER übernehmen. Falls zuvor ein Programm erstellt oder bearbeitet wurde, erscheint der Programmname in der Eingabezeile.

NC-Editor

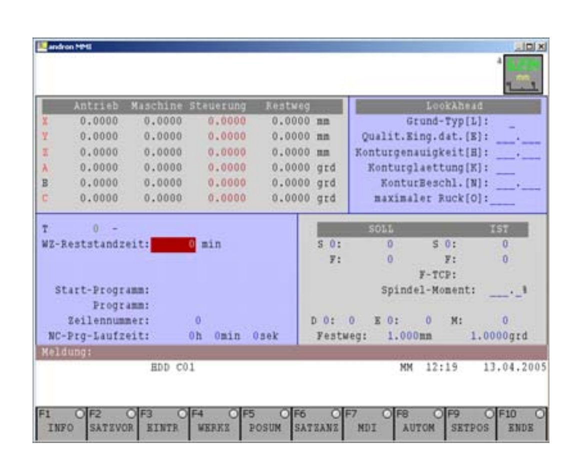
Mit der Übernahme des Programmnamens wird der NC-Editor aufgerufen. Hier wird das Programm erstellt.





Eine detaillierte Beschreibung des NC-Editor ist in der Online-Hilfe des Editor mit der Taste F1 aufrufbar.

Positionsanzeige (POSIT)



SATZVOR (Satzvorlauf) Diese Funktion ermöglicht es in einem NC-Satz Hauptprogramm aufzusetzen. Voraussetzung ist, dass ein NC-Satz Programm in der Steuerung geladen ist, die Steuerung sich in der Betriebsart Automatik befindet und das umgesetzte NC-Satz Programm zur NC-Satz Quelle passt.

1. Betätigung der Funktionstaste SATZVOR. Das Satzvorlauf-Fenster wird geöffnet.
2. Der Cursor wird vom Bediener an die gewünschte Zeile positioniert, an der aufgesetzt werden soll, oder über F2 DEFZEIL wird zur gewünschten Zeilennummer gesprungen.
3. Betätigung der Funktionstaste AUTO. Die aufzusetzende Programmzeile wird dem NC-Rechner mitgeteilt.
4. Automatikprogramm mit der Taste „NC-START“ starten. Der NC-Rechner simuliert die Abarbeitung (ohne Achsbewegung) bis zur aufzusetzenden Programmzeile.

5. Erst jetzt kann die (Oberflächen-) Funktion Satzvorlauf mit ENDE verlassen werden.
6. Mit einem weiteren „NC-START“ werden zunächst die aktuell gültigen Funktionen wie Werkzeug-, Palettenwechsel, Klemmung (M10/M11) Spindelstart bzw. Spindel richten, Kühlmittel (M7/M8/M9/M13/M14/M50/M51) und der Start der Positionsprotokollierung ausgeführt. Im Anschluss werden die Achsen auf den Aufsetzpunkt gefahren (Werkzeugachse zuletzt).
7. Das Automatikprogramm kann mit erneutem „NC-START“ ab dem Aufsetzpunkt abgearbeitet werden.

DEFZEIL Positioniert an eine beliebige Zeile
AUTO Die Zeile, an der aufgesetzt werden soll, wird an die NC übertragen
ENDE Beendet den Satzvorlauf bezüglich der Oberfläche, ein bereits über Automatik Start ausgeführter Satzvorlauf wird im NC-Rechner nicht gestoppt

EINTR (Handparameter Eintrag) Hier kann der Festweg für lineare und rotatorische Achsen festgelegt werden. Nach erneutem Einschalten der Steuerung wird aber wieder der Festweg verwendet der in der Datei Parametersettings.ini steht (wird über SysConfig eingetragen). Über EINTR kommt man zu den schnellen Einrichtzyklen

WERKZ (Werkzeugverwaltung) siehe im anschließenden Kapitel „Werkzeugverwaltung“

POSUM (Positionsanzeige umschalten) Schaltet zwischen kleiner und großer Positionsanzeige um

SATZANZ (Satzanzeige) Öffnet ein Fenster auf dem Monitor und stellt die aktuelle NC-Satz Programmzeile der Bearbeitung dar.

MDI Ein Satz kann manuell (über die Cursor-, Funktions- und Zifferntasten) eingegeben und mit ENTER übernommen werden. Durch Automatik Start wird der Satz abgearbeitet. Der Satz kann mehrmals abgearbeitet werden. Beim Aufruf der MDI-Funktion kann die Eingabezeile leer sein oder aber den zuletzt eingegebenen Satz enthalten. Es ist die Eingabe von bis zu drei Sätzen erlaubt.

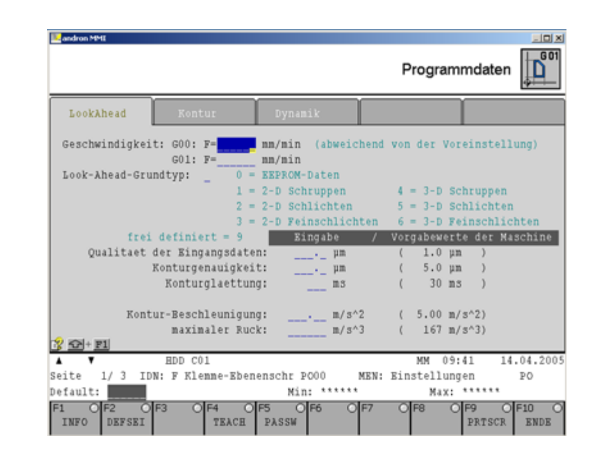
- Erfolgt die manuelle Dateneingabe vor Start oder nach Beendigung eines Automatikprogramms sind M-, F-, S-, T-, D- und E-Worte sowie eine begrenzter Umfang von G-Funktionen erlaubt.
- Erfolgt die manuelle Dateneingabe in der Betriebsart Automatik Unterbrechung sind nur M-, F-, S-, T-, D- und E-Worte erlaubt.

SETPOS (Steuerungsposition setzen) Setzt die absolute Position im Steuerungskoordinatensystem. Im SETPOS kann auch das Steuerungskoordinatensystem gelöscht werden,
d.h. Maschinenkoordinatensystem = Steuerungskoordinatensystem.

Programmspezifische Konfiguration (PRKON)

Zum Start der programmspezifischen Konfiguration muss zuerst ein Programm angewählt und mit ENTER bestätigt werden.

Hier lassen sich dann, Look Ahead-, Kontur- und Dynamik-Parameter einstellen.





Eine detaillierte Beschreibung der Parameter sind in dem Look Ahead Manual zu finden.

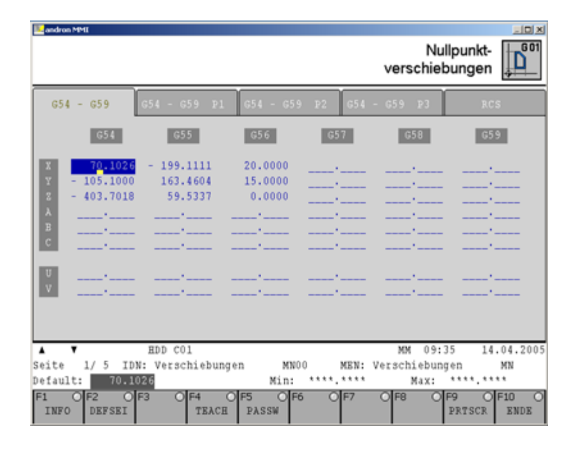
Programmverzeichnis (VERZ)

Zeigt alle in der aktuellen Datenbank vorhandenen Programme an.

Programm löschen (LÖSCH)

Löscht angewählte Programme aus der Datenbank.

Nullpunktverschiebung (NULLP)



Die Tabelle enthält die absoluten Verschiebungsparameter für die G-Funktionen G54-G59. Sie können manuell eingetragen oder als Position übernommen werden.
Es gibt vier NPV-Tabellen, wobei die erste für die programmierbaren Nullpunkte des Maschinenbedieners gedacht ist. Die Seiten P1 ... P3 dienen den Messzyklen als Ablage von Messwerten. Nur die Seite P3 ist für die Ablage von Winkeln geeignet.

DEFSEI	Zu einer definierten Seite springen
TEACH	(siehe unten)
PASSW	Durch Eingabe eines im Menü definierten Passworts ist es möglich schreibgeschützte Parameter zu bearbeiten
PRTSCR	Druckt die aktuelle Bildschirmseite aus

Teachen

Mit dieser Funktion (TEACH) werden Positionen in ein Menü eingelesen. Das manuelle Teachen erlaubt es, jeden Positionsparameter im Menü einzeln zu Teachen. Dazu müssen die zu teachende Achse und der Positionsparameter manuell angewählt werden. Beim Auto-Teachen sind die zu teachenden Positionsparameter bereits im Menü mit einer Teachinformation versehen. Die Teachinformation beinhaltet die Achse(n), das Vorzeichen und die Darstellung der Positionen (mm oder inch, absolut oder relativ). Im Menü werden mit einem Teachaufruf alle Positionswerte der Achsen entsprechend der Teachinformation in die Positionsparameter übernommen.

ABS/REL	Schaltet im Steuerungskoordinatensystem zwischen absoluter und relativer Position um
+/-	Schaltet das Vorzeichen um
ACHSE	Definitionen wie MM/INCH, ABS/REL, +/- oder einzelne Achsen können angewählt werden.
ÜBERN	(Übernehmen) Übernimmt die geteachten Werte in die entsprechenden Positionsparameter
ACHSSAT	(Achssatz) Schaltet zwischen den definierten Achssätzen um
MASCHPO	(Maschinenposition) Schaltet auf Maschinenposition um
DATEI	Dateiauswahl bei Jobmanagement

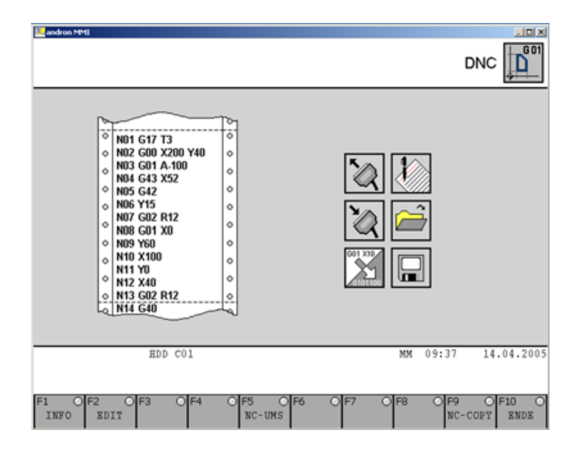
Automatikprogramm Laden (AUTOM)

Nachdem der Programmname mit den Cursor Tasten angewählt und mit ENTER bestätigt wurde, erscheint folgendes Menü.
Um eine möglichst hohe Abarbeitungsgeschwindigkeit zu erreichen, wird das NC-Satz Programm in ein steuerungs-internes Format umgesetzt. Der Bediener entscheidet ob ein neuer Umsetzlauf notwendig ist, wobei automatisch ein Umsetzlauf vorgeschlagen wird, wenn ein Programm ...

- neu erstellt wurde
- in die Steuerung eingespielt wurde
- ein vorhandenes Programm geändert wurde

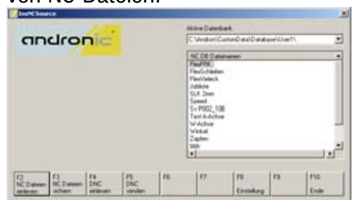
Nach evtl. Umsetzlauf und Laden des Programms erscheint die kleine Positionsanzeige auf dem Bildschirm, das Programm kann nun gestartet werden.

DNC-Funktionen (DNC)

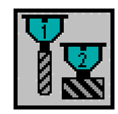


Mit dieser Funktion werden NC-Satz Quellprogramme zur Steuerung übertragen.

NC-UMS	(NC-Umsetzer) Setzt ein NC-Satz Quellprogramm in ein Steuerungsinternes Format um
NC-COPY	InsNCSource: Tool zum Einlesen und Senden von NC-Dateien.



Werkzeugverwaltung



Funktionsübersicht

- 100 Werkzeugmagazinplätze
- beliebige Anzahl Werkzeuge in der Datenbank
- konfigurierbare Werkzeugtypen
- mehrere Werkzeugmagazine
- Festplatzkodierung
- Duplowerkzeuge
- Standzeitkontrolle
- drei verschiedene Statusangaben
- Maximaldrehzahlbegrenzung
- Drehzahlsteuerung
- neun Korrekturwertpaare
- Verschleißkontrolle (Option)

Umfangreiche Maschinen-Anpassungsmöglichkeiten:
- Ketten- oder Tellermagazin, Pickup, Handwechsel in beliebiger Kombination bis insgesamt 100 Plätze
- Positionskorrektur für jeden einzelne Magazinplatz
- Programmierung der Werkzeugwechselabläufe im NC-Satzformat

Verschiedene weitere Optionen:

- Werkzeug kann trotz abgelaufener Standzeit eingewechselt werden
- Unterbrechung des NC-Programms bei Drehzahlreduzierung der Werkzeugverwaltung
- bei Werkzeugmagazinproblemen können ohne Eingriff in die Werkzeugverwaltung alle Werkzeuge von Hand gewechselt werden

Aufruf der Werkzeugverwaltung (WERKZ)

Die Werkzeugverwaltung wird aus dem Positionsmenü aufgerufen und erscheint mit folgendem Grundmenü.

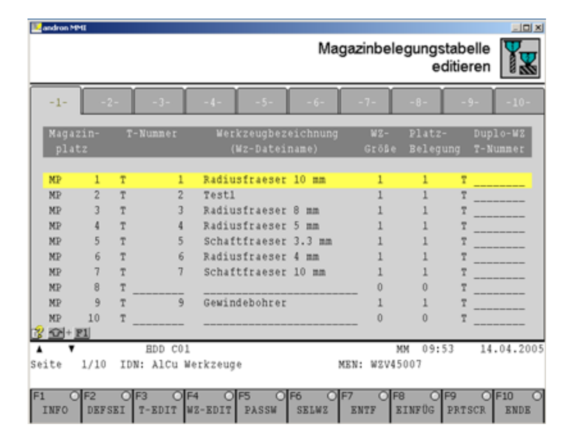


Magazinbelegungstabelle selektieren (WT-SEL)

Die aktive Magazinbelegungsdatei wird angezeigt und es kann eine neue selektiert werden, wenn sich **kein** Werkzeug in der Spindel befindet.



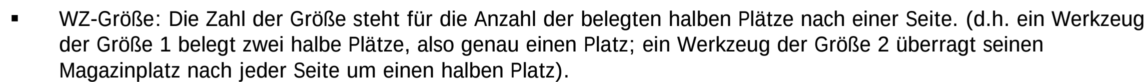
Magazinbelegungstabelle editieren (WT-EDIT)



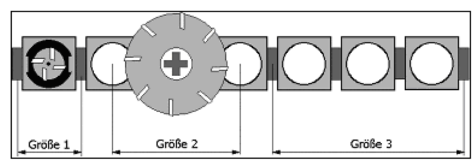
Die Magazinbelegungstabelle enthält die Zuordnung der T-Nummer und des Werkzeugs (Werkzeugbezeichnung) zu einem Magazinplatz und den Verweis auf ein Duplowerkzeug.
Die Magazinbelegungstabelle wird über das Positionsmenü, F4 WERKZ, F3 WT-EDIT erreicht. Hier kann eine vorhandene Magazinbelegungstabelle bearbeitet oder eine Neue angelegt werden.

- Die T-Nummer ist die Werkzeugnummer, die im NC-Programm benutzt wird. Ein Werkzeug kann in verschiedenen Magazinbelegungen unterschiedliche T-Nummern haben.

- Die Duplowerkzeugnummer ist ein Verweis auf ein Duplowerkzeug mit gleichem Radius, das benutzt wird, wenn der Status des angewählten Werkzeugs eine Nutzung nicht zulässt (WZ gesperrt). Das Duplowerkzeug muss in der selben Magazinbelegungstabelle eingetragen sein und muss den gleichen Werkzeugtyp haben.



- WZ-Größe: Die Zahl der Größe steht für die Anzahl der belegten halben Plätze nach einer Seite. (d.h. ein Werkzeug der Größe 1 belegt zwei halbe Plätze, also genau einen Platz; ein Werkzeug der Größe 2 überragt seinen Magazinplatz nach jeder Seite um einen halben Platz).



- Die Magazinbelegung wird im Werkzeugverwaltungsgrundmenü mit F2 „SELECT“ angewählt und aktiviert.

Die Bedienung des Menüs erfolgt über einen Zeilencursor. Beim Aufruf der Magazinverwaltung wird das Menü der ersten 10 Werkzeuge angezeigt und der Cursor steht auf der ersten Zeile. Mit Page-up / Page-down können die weiteren Menüs der Werkzeuge 11-20, 21-30 usw. bis 91-99 angezeigt werden.

Zeilencursor: Der Cursor kennzeichnet die gesamte Zeile und wird mit den Cursortasten hoch und runter bewegt. Erst durch eine Anwahl der entsprechenden Zeile durch F3 - T-EDIT oder Enter werden die Eingabefelder für T-Nummer, WZ-Bezeichnung und Duplowerkzeugnummer mit den Cursortasten hoch/runter erreichbar. Ist eine Zeile angewählt, kann die Anwahl der Zeile ohne Änderung durch Escape oder mit Übernahme der Änderungen durch Enter aufgehoben werden. Strg-X löscht ein Feld bzw. eine gesamte Zeile.

DEFSEI F2 (Definierte Seite) Eine definierte Seite der Magazinverwaltung wird aufgerufen.

T-EDIT F3 (Zeile editieren) Die Einträge der angewählten Zeile können editiert werden. Ist die Zeile angewählt, kann das Eingabefeld innerhalb der Zeile mit Cursor Up / Down nach rechts / links bewegt werden. Zum Einfügen von Werkzeugnamen und -daten F4 bzw. F6 aufrufen. Die editierte Zeile wird mit Enter/Escape verlassen.

WZ-EDIT F4 (Werkzeug editieren) Mit dieser Funktionstaste wird aus der Magazinverwaltung die Werkzeugdateneingabe aufgerufen und nach der Eingabe der Daten und einer Abfrage „F9-Abbruch“ ohne Übernahme der Änderung bzw. mit „F10-Abspeichern“ zur Magazinverwaltung zurückgekehrt.

PASSW F5 (Passwort) Durch Eingabe eines im Menü definierten Passworts ist es möglich schreibgeschützte Parameter zu bearbeiten

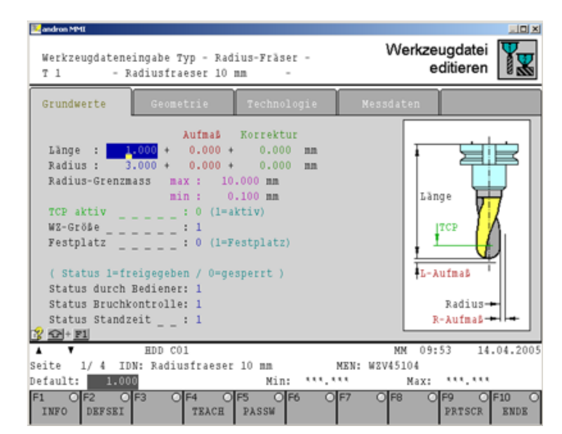
SELWZ F6 (Werkzeug selektieren) Ein bereits in der Datenbank existierendes Werkzeug wird in die Magazinbelegungstabelle übernommen werden.

ENTF F7 (Werkzeugeintrag entfernen) Ein Werkzeugeintrag wird entfernt und kann an anderer Stelle wieder eingefügt werden.

EINFÜG F8 (Werkzeugeintrag einfügen) Ein Werkzeugeintrag wird aus der Zwischenablage in einen Magazinplatz eingefügt. Vorhandene Einträge werden überschrieben und vor dem abspeichern muss die T-Nummer und die Werkzeugbezeichnung geändert werden, da diese Parameter jeweils nur einmal in der Magazinbelegungstabelle vorkommen dürfen. Zum Verschieben eines Eintrags muss der alte Eintrag vor Einfügen gelöscht werden.

PRTSCR F9 (Print screen) Druckt die aktuelle Bildschirmseite aus

Werkzeugdaten editieren (WZ-Edit)



Die Werkzeugdatensätze (Daten für ein Werkzeug) werden in einzelnen Dateien abgespeichert. Damit können einzelne Werkzeuge in mehreren Werkzeuglisten (Zusammenstellung verschiedener Werkzeuge für einen Auftrag) verwendet werden, ohne doppelt definiert zu sein. Das Menü für die Werkzeugdateneingabe wird aus dem Werkzeugverwaltungsgrundmenü oder aus der Werkzeugmagazinverwaltung aufgerufen und wie ein herkömmliches Menü erstellt und bedient.

Für jeden Werkzeugtyp ist ein eigenes Menü vorhanden. Dadurch kann eine Typdarstellung grafisch angezeigt werden. In der Meldungszeile werden zur besseren Orientierung Werkzeugnummer und WZ-Bezeichnung angezeigt.

Bei Anwahl der Werkzeugdateneingabe erscheint ein Pop-Up-Menü mit der Auswahl des Werkzeugtyps. Nach der Auswahl des Werkzeugtyps wird in einem weiteren Pop-Up-Menü das einzelne Werkzeug aus allen Werkzeugen des gleichen Typs ausgewählt.

Wahlparameter



- **Länge**
- **Radius**
- **Aufmaß für Länge und Radius**
- **Korrektur für Länge und Radius**
- **positive und negative Radiusgrenze**
- **Werkzeuggröße**
- **Status für Standzeit und Werkzeugbruch**
- **Standzeitdaten**
- **Nenndrehzahl**
- **Maximaldrehzahl**
- **Daten für weitere Korrekturwertpaare.**

Werkzeugmaße

- Länge, Aufmaß und Korrektur werden von der Steuerung addiert und beim Einwechseln des Werkzeugs als aktive Länge des Werkzeugs gesetzt.
- Radius, Aufmaß und Korrektur werden von der Steuerung addiert und beim Umsetzen des Programms entsprechend berücksichtigt.
- Bei Werkzeugen des Typs Fräser wird nach dem Einwechseln des Werkzeugs ein Vergleich des Gesamtradius in der Werkzeugverwaltung mit dem Gesamtradius der zum Zeitpunkt des Umsetzerlaufs gültig war durchgeführt. Liegt das eingewechselte Werkzeug außerhalb der Radiusgrenze wird die Bearbeitung mit einer Fehlermeldung abgebrochen. Das gilt für folgende Fälle: der Radius des Duplowerkzeugs weicht unzulässig vom Radius des Originalwerkzeugs ab; der Verschleiß hat ein unzulässiges Maß erreicht.

Standzeiterfassung

- Zur Nutzung der Standzeiterfassung muss in der jeweiligen Werkzeugdatei eine Gesamtstandzeit eingetragen werden. Nach der ersten Nutzung des Werkzeugs durch die Maschine wird automatisch der Status und die Reststandzeit in die Werkzeugdaten eingetragen.
- Ist eine Vorwarngrenze eingegeben, wird bei erreichter Vorwarngrenze eine Meldung in der Positionsanzeige ausgegeben.
- Die Reststandzeit kann jederzeit verändert werden.
- Nach Ablauf der Standzeit wird der Status des Werkzeugs beim nächsten Werkzeugwechsel auf den Wert „0“-gesperrt- gesetzt und das Werkzeug wird nicht wieder eingewechselt. Ist ein Duplowerkzeug vorhanden wird automatisch dieses benutzt.
- In der Magazinkonfiguration kann eine Option „Nutzung der Werkzeuge über Standzeitgrenze“ eingeschaltet werden. Dann wird die Fortsetzung der Bearbeitung angeboten, wenn kein freigegebenes Duplowerkzeug existiert.
- Zur Reaktivierung eines gesperrten Werkzeugs muss der Standzeitstatus auf „1“-freigegeben- gesetzt und die Reststandzeit gelöscht bzw. auf einen Wert größer Null gesetzt werden. Wird die Reststandzeit gelöscht, gilt wieder die Gesamtstandzeit.

Zusätzliche Korrekturwerte

Aus dem NC-Programm können neben der Länge und dem Radius des Werkzeugs für 8 weitere Korrekturwertpaare die Daten von Länge und Radius aufgerufen werden. Dazu wird die NC-Adresse „D“ mit der gewünschten Korrekturwertpaarnummer verwendet. Das erste Korrekturwertpaar ist bei Aufruf des Werkzeugs automatisch aktiv, wenn kein anderes mit D2 bis D9 aufgerufen wurde.
Die Korrekturtabelle muss von oben her gefüllt werden.
Aufruf im NC-Satz: z.B. *T3 M6 D3*

Sonderfunktionen

- **Drehzahlangabe:** Ist eine Nenn-Drehzahl in den Werkzeugdaten eingetragen, wird diese beim Werkzeugwechsel als Spindeldrehzahl gesetzt, wenn im NC-Satz keine Drehzahl programmiert wurde. Die in den Werkzeugdaten angegebene Drehzahl gilt nur für das jeweilige Werkzeug. Die Ausgabe erfolgt immer für die Spindel 0.
- Maximaldrehzahlbegrenzung: Ist eine Maximaldrehzahl in den Werkzeugdaten eingetragen, wird diese beim Werkzeugwechsel als Spindeldrehzahl gesetzt, wenn die im NC-Satz programmierte Drehzahl größer als die Maximaldrehzahl ist. In den WZ-Verwaltung-Optionen kann eingestellt werden, ob bei der Reduzierung der Drehzahl das NC-Programm mit einer Meldung unterbrochen wird oder die Drehzahl automatisch reduziert werden soll.

Magazinbelegungstabelle löschen (WT-LÖSCH)

Magazinbelegungstabellen können einzeln gelöscht werden. Beim Löschen der aktiven Magazinbelegung darf sich kein Werkzeug in der Spindel befinden und die Steuerung darf nicht im Automatikbetrieb sein.

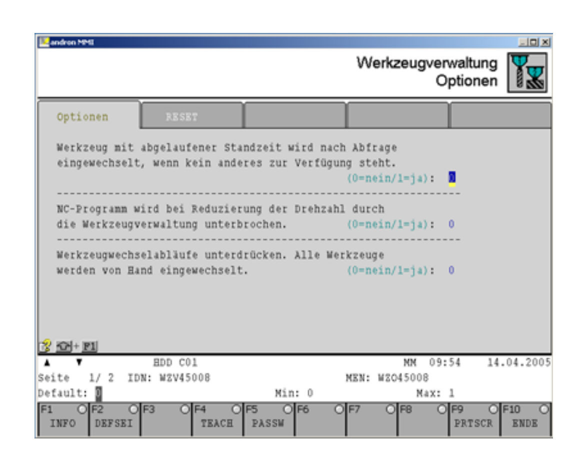
Werkzeugdatei löschen (WZ-LÖSCH)

Löschen einzelner Werkzeuge aus der Datenbank. Nach Abfrage wird das Werkzeug aus allen Magazinbelegungstabellen gelöscht.

Werkzeug suchen (WZ-SUCH)

Diese Funktion zeigt alle Magazinbelegungstabellen, in denen das gesuchte Werkzeug enthalten ist.

Optionen (OPTION)



„Werkzeug mit abgelaufener Standzeit wird nach Abfrage eingewechselt, wenn kein anderes zur Verfügung steht“

Diese Option soll die Nutzung eines Werkzeug über die eingetragene Standzeit hinaus ermöglichen.

0 = nein:
Findet die Werkzeugverwaltung kein Werkzeug mit Reststandzeit, wird die Abarbeitung des NC-Programms abgebrochen.

1= ja :
Findet die Werkzeugverwaltung kein Werkzeug mit Reststandzeit, wird das NC-Programm lediglich unterbrochen. Eine Meldung weist den Bediener auf den Umstand hin. Die Abarbeitung des NC-Programm kann mit dem ersten freigegebenen Werkzeug ohne Reststandzeit fortgesetzt werden. Ein Abbruch des NC-Programms ist mit NC-Reset möglich.

„NC-Programm wird bei Reduzierung der Drehzahl durch die Werkzeugverwaltung unterbrochen“

Ist für das aktuelle Werkzeug eine Maximaldrehzahl eingetragen und die im NC-Programm programmierte Drehzahl größer als diese Maximaldrehzahl, wird die Drehzahl der Spindel automatisch reduziert.

0 = nein — Die Spindelrehzahl wird ohne Unterbrechung des NC-Programms auf die Maximaldrehzahl des Werkzeugs reduziert.

1 = ja — Bei einer Drehzahlreduzierung wird das NC-Programm mit einer Meldung unterbrochen, so daß der Bediener über einen Programmabbruch oder die Fortsetzung mit reduzierter Drehzahl entscheiden kann. Erneuter NC-Start setzt das NC-Programm mit reduzierter Drehzahl fort.

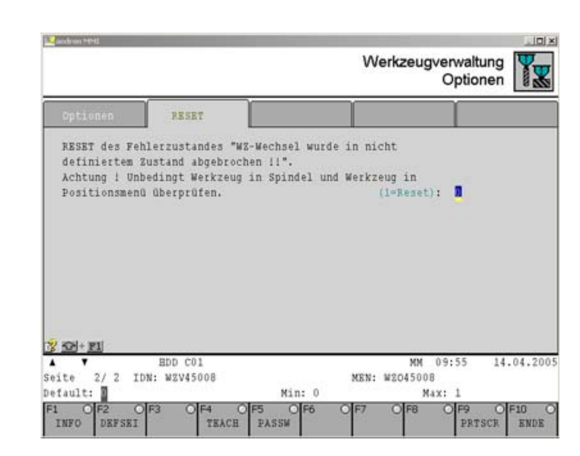
„**Werkzeugwechselabläufe unterdrücken. Alle Werkzeuge werden von Hand eingewechselt**“

Damit die Maschine bei Schäden an der Werkzeugwechselmechanik bedienbar bleibt, können alle Werkzeugwechsel-abläufe auf Handwerkzeugwechsel gezwungen werden, ohne das eine Änderung der Magazinkonfiguration und der Magazinbelegungstabelle nötig ist.

0 = nein — Normalbetrieb

1 = ja — Alle Werkzeugwechsel werden als „Wechsel von Hand“ durchgeführt.

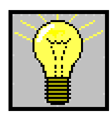
RESET



„RESET des Fehlerzustandes WZ-Wechsel wurde in nicht definiertem Zustand abgebrochen!! Achtung ! Unbedingt Werkzeug in Spindel und Werkzeug in Positionsmenü überprüfen“

Der Werkzeugwechsel wird von der Steuerung intern überwacht. Falls es während des Werkzeugwechsels durch einen Stromausfall o.ä. zu einem undefinierten Zustand kommen sollte, wird der nächste Werkzeugwechsel gesperrt. Ein Werkzeugwechsel führt in diesem Falle zu einem Programmabbruch und der Fehlermeldung „`WZ-Wechsel wurde in nicht definiertem Zustand abgebrochen !! WZ-Verwaltung überprüfen und Fehler rücksetzen in F4-WERKZ/F9-OPTION.`“. Der Maschinenbediener muss die Werkzeugverwaltung überprüfen und mit dem IST-Stand im Werkzeugmagazin und Spindel vergleichen und eine „1“ in diese Option eintragen. Der nächste WZ-Wechsel ist wieder möglich.

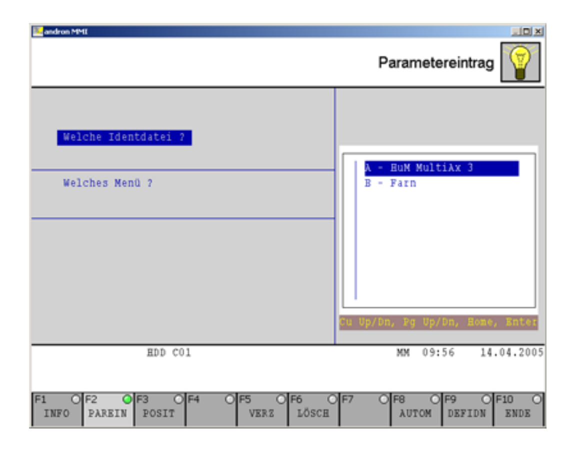
Expert-Mode



Beim EXPERT-MODE beschränkt sich die Programmierung an der Maschine auf das dialoggeführte und graphisch unterstützte Eintragen geometrischer und technologischer Parameter in ein Menü. Der Maschinenbediener muss sich dabei nicht um Achsbewegungen kümmern. Er gibt die Daten werkstückbezogen ein. Die Berechnung der erforderlichen Achsbewegungen übernimmt das anlog-C Programm.
Die werkzeug- und werkstückspezifischen Daten werden in einer Datenbank unter Identnummern verwaltet. Diese Menütechnik-Programme werden mit dem Programmiersystem anlog-C entwickelt.

Parametereintrag (PAREIN)

Identdateinamen eingeben (maximal 24 alphanumerische Zeichen) oder mit den Cursor Tasten (↑/↓) Auswahlfenster öffnen, gewünschten Identdateinamen anwählen und mit der Taste ENTER übernehmen. Falls zuvor eine Identdatei erstellt oder bearbeitet wurde, erscheint dieser Name in der Eingabezeile. Gewünschtes Menü anwählen und mit ENTER bestätigen. Nun können die Parameter eingetragen werden.



DEFSEI (Definierte Seite) Sprung zu einer definierten Seite (nur bei mehreren Unterseiten)

PASSW (Passwort) Durch Eingabe eines im Menü definierten Passwortes ist es möglich schreibgeschützte Parameter zu bearbeiten

PRTSCR (Print screen) Druckt die aktuelle Bildschirmseite aus

NEUNAME Erscheint nachdem die Taste F10 (ENDE) betätigt wurde und erlaubt es der Identdatei einen neuen Namen zu geben

Positionsanzeige (POSIT)

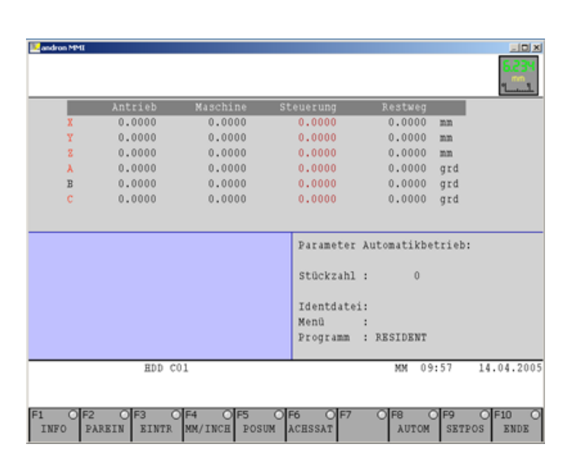
EINTR (Handparameter Eintrag) Handparameter werden dem NC-Rechner per Kommando und nicht über eine Datei zur Verfügung gestellt. Sie sind daher nur solange gültig, wie die Steuerung eingeschaltet ist. In der Regel werden diese Parameter im Jog-Betrieb (Festweg) verwendet; sie können jedoch dem NC-Rechner während der Abarbeitung eines Automatikprogramms zur Verfügung gestellt werden.

MM / INCH Schaltet die Positionsanzeige zw. mm und inch um

POSUM (Positionsanzeige umschalten) Schaltet zwischen kleiner und großer Positionsanzeige um

ACHSAT (Achssatz) Schaltet zwischen den definierten Achssätzen um, sofern mehrere Achssätze konfiguriert.

SETPOS (Steuerungsposition setzen) Setzt die absolute Position im Steuerungskoordinatensystem



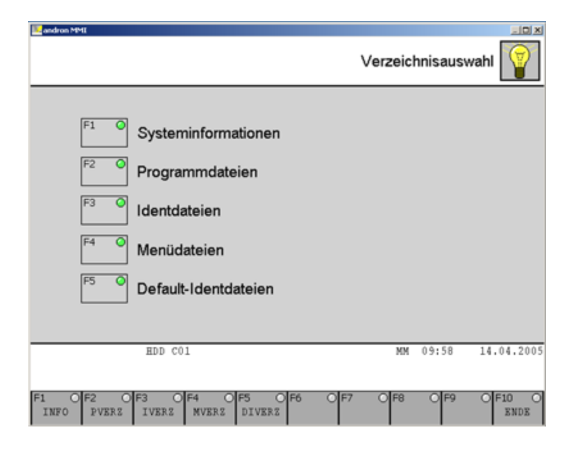
Verzeichnisauswahl (VERZ)

PVERZ (Programmdateien) Zeigt alle in der Datenbank vorhandenen Programme an

IVERZ (Identdateien) Zeigt alle in der Datenbank vorhandenen Identdateien an

MVERZ (Menüdateien) Zeigt alle in der Datenbank vorhandenen Menüs an

DIVERZ (Default-Identdateien) Zeigt alle in der Datenbank vorhandenen Default-Identdateien an

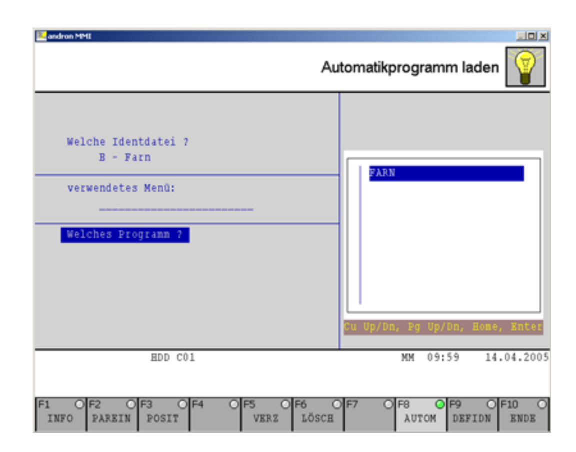


Identdatei löschen (LÖSCH)

Löscht angewählte Identdateien aus der Datenbank.

Automatikprogramm laden (AUTOM)

Identdateinamen und Programmnamen mit den Cursor Tasten (↑/↓) auswählen und mit ENTER bestätigen.
Verwendetes Menü wird automatisch nach Auswahl Identdatei und Programm angezeigt.
Auf den Bildschirm erscheint die kleine Positionsanzeige. Das Programm kann nun, wenn der absolute Nullpunkt gesetzt ist, gestartet werden.



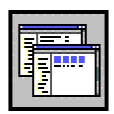
Default-Identdatei erstellen/ändern (DEFIDN)

Beim Erstellen einer neuen Identdatei werden, falls im Menü definiert, Parameter aus der Default-Identdatei (Voreinstellungsdatei) übernommen. In der Default-Identdatei werden entsprechende Parameter vorbelegt, und müssen beim Erstellen einer neuen Identdatei nicht mehr eingetragen werden.

Default-Identdateiname eingeben (maximal 24 alphanumerische Zeichen) oder vorhandene Default-Identdatei anwählen und mit der Taste ENTER bestätigen. Falls zuvor eine Default-Identdatei erstellt oder bearbeitet wurde, erscheint dieser Name in der Eingabezeile. Menü anwählen und mit ENTER bestätigen. Hier werden die Parameter eingetragen.

DEFSEI (Definierte Seite) Zu einer definierten Seite springen
PASSW (Passwort) Durch Eingabe eines im Menü definierten Passwortes ist es möglich schreibgeschützte Parameter zu bearbeiten
PRTSCR (Print screen) Druckt die aktuelle Bildschirmseite aus
NEUNAME Erscheint nachdem die Taste F10 (ENDE) betätigt wurde, und erlaubt es der Default-Identdatei einen neuen Namen zu geben
TEACH Siehe „Teachen" auf Seite 18

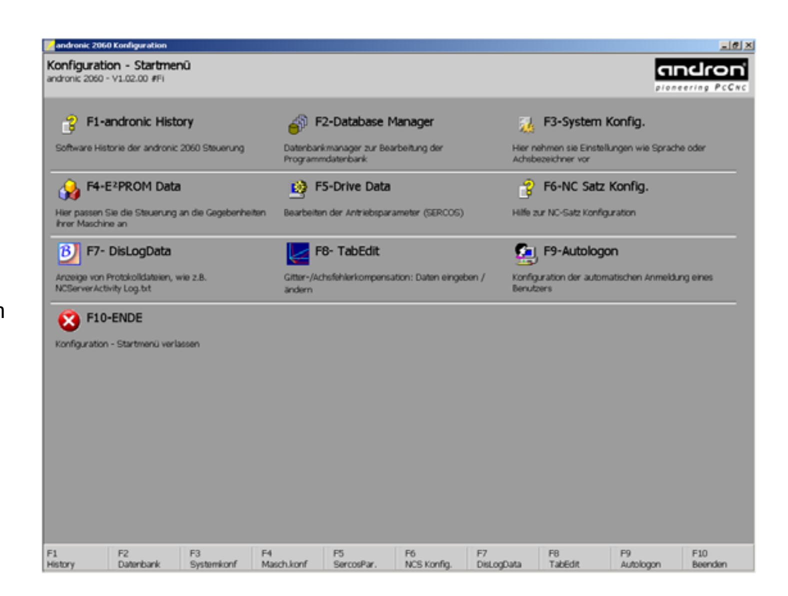
System-Anwendungen



Über den Menüpunkt der System-Anwendungen (F10 SYSTEM) sind eine Reihe von System-Programmen zugänglich. Die Programme sind unterteilt in Konfigurations- (F2) und Diagnose-Tools (F3).

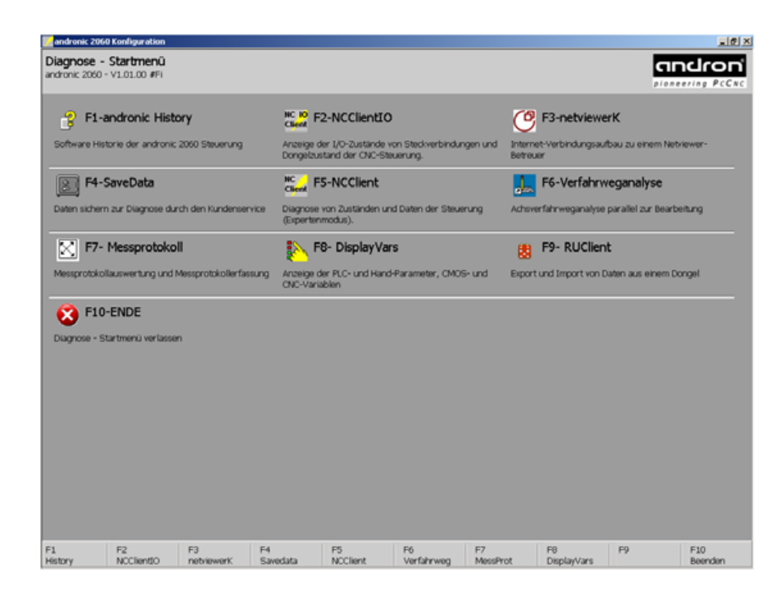
Konfiguration - Startmenü

F1	andronic History
F2	Datenbankmanager
F3	System-Konfigurator
F4	EEPROM
F5	Antriebsdaten Konfiguation
F6	Hilfe zur NC-Satz Konfiguation
F7	Anzeige von Protokolldateien
F8	Antriebsdaten - Gitterkompensation
F9	Autologon
F10	Ende



Diagnose - Startmenü

F1	andronic History
F2	NCClientIO
F3	NetviewerK
F4	SaveData
F5	NCClient
F6	Verfahrweganalyse
F7	Messprotokoll
F8	DisplayVars
F9	RUClient
F10	Ende



Technische Daten

Rechner		andronic 2060L	andronic 2060S
HMI	CPU-Karte	Full-Size Slot CPU (wahlweise) Pentium 4 / Celeron M / Pentium M Grafik-, Ethernet-, IDE-Controller onboard USB 2.0	Half-Size Slot CPU (wahlweise) Pentium 4 / Celeron M / Pentium M Grafik-, Ethernet-, IDE-Controller onboard USB 1.1/2.0
	Festplatte	80 GB / 2,5 Zoll	80 GB / 2,5 Zoll
	PLC	integrierte Soft-PLC (CoDeSys)	integrierte Soft-PLC (CoDeSys)
	I/O-Schnittstellen	InterBus-S, Profibus-DB	InterBus-S, Profibus-DB
	Betriebssystem	Microsoft Windows® XP® Pro	Microsoft Windows® XP® Pro
	freier PCI-Slot	1	-
NC	CPU-Karte	Half-Size Slot CPU (wahlweise) Pentium 4 / Celeron M / Pentium M	Half-Size Slot CPU (wahlweise) Pentium 4 / Celeron M / Pentium M
	NCM-Karte	NC-Multifunktionskarte	NC-Multifunktionskarte
	Schnittstellen	▪ Handrad ▪ Schnelle Eingänge für: Not Aus, Stop, Freigabe, Messsignal ▪ Öffner für “Störung“ ▪ SERCOS Interface (LWL) bis zu 4 Ringen	▪ Handrad ▪ Schnelle Eingänge für: Not Aus, Stop, Freigabe, Messsignal ▪ Öffner für “Störung“ ▪ SERCOS Interface (LWL) bis zu 2 Ringen
	Betriebssystem	andron Echtzeit Betriebssystem	andron Echtzeit Betriebssystem

Allgemeines		
Schutzart	IP 20	IP 20
Eingangsspannung	100-240 V AC, 50/60 Hz	100-240 V AC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 300 VA	max. 300 VA
Umgebungstemperatur	+5°C ... +45°C	+5°C ... +45°C
Abmessungen	293 x 394,5 x 171,5 (BxHxT)	214 x 329 x 171,5 (BxHxT)

Bedienpanels	ANV03/04	ANM013/02
	TFT-Farbdisplay 15“ (1024x768)	Maschinenbedientafel
Schutzart	IP 64 (front), IP 20	IP 64 (front), IP 20
Eingangsspannung	24 V DC	24 V DC
Leistungsaufnahme	max. 75 VA	max. 225 VA
Umgebungstemperatur	+5°C ... +45°C	+5°C ... +45°C
Abmessungen	482,6 x 310,5 x 80,0 (BxHxT)	482,6 x 177,0 x 90,0 (BxHxT)

andron GmbH • Schlätterstraße 2 • D-88142 Wasserburg/B. • Germany
Tel.: +49 (0) 8382/9855-0 • Fax: +49 (0) 8382/9855-50 • info@andron.de • www.andron.de

